



Firenze 25/02/2016
Acqua Motore della Green Economy
Multifunzionalità ed Europa

La Water Footprint come nuovo strumento di sostenibilità

Alessandro Manzardo, PhD



Centro Studi Qualità Ambiente
Dipartimento di Ingegneria Industriale
Università degli Studi di Padova

Risorse Idriche e Sostenibilità in Europa



L'Europa ha lanciato il **7° Programma Quadro** per l'Ambiente che fa propri i concetti **dell'economia circolare, della gestione delle risorse scarse** (EU, 2015).

In senso stretto **Sostenibilità** significa anche utilizzare le risorse idriche ad un livello tale da non eccedere il loro tasso di rinnovabilità (Source: **EU, 2012 Food SCP roundtable**)

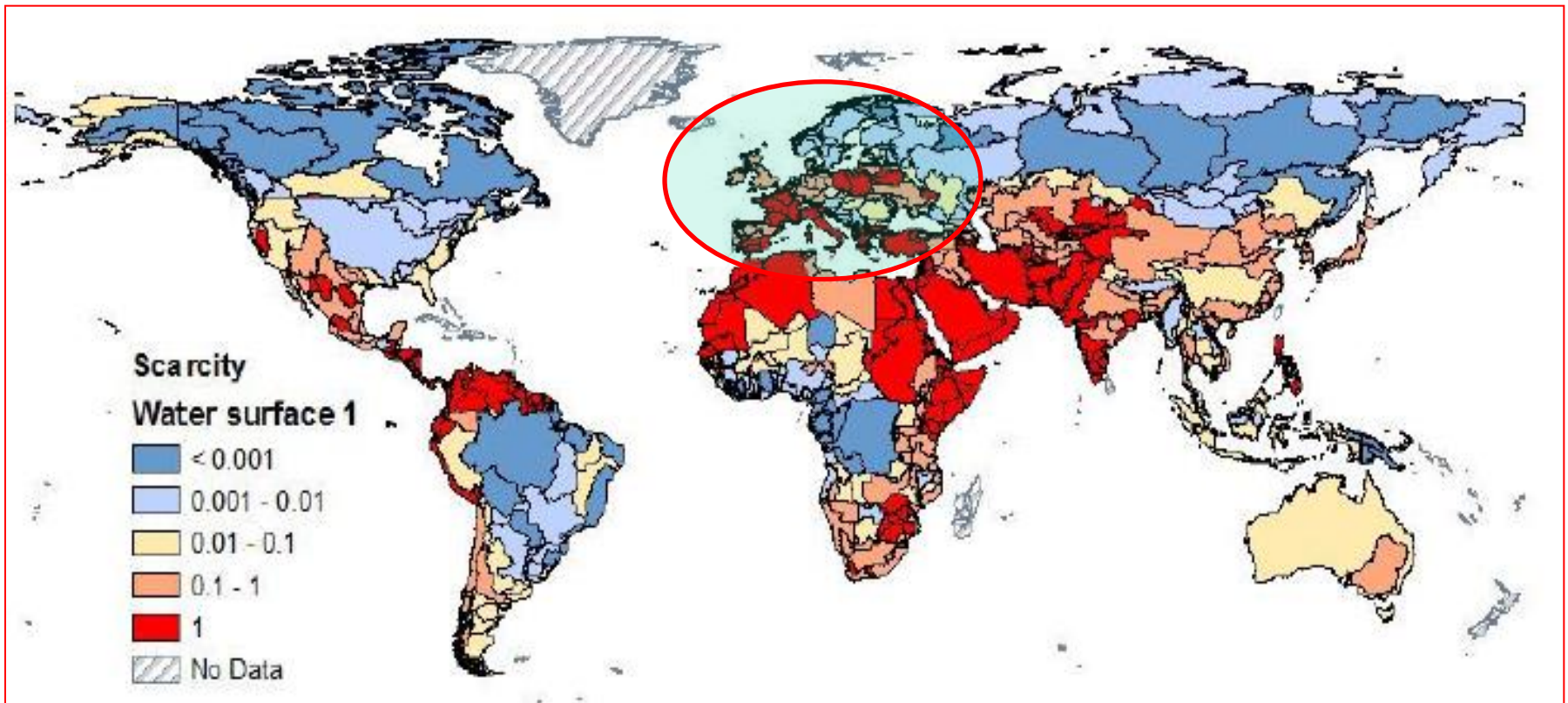


La Commissione intende intraprendere una serie di **azioni per facilitare il riutilizzo dell'acqua**, tra cui una proposta legislativa sui requisiti minimi relativi alle acque riutilizzate, ad esempio per l'irrigazione e il ravvenamento delle acque sotterranee. (EU, 2015 **Circular Economy**)

Il 95% dei cittadini Europei ritiene che acquistare **prodotti rispettosi dell'ambiente** sia la cosa giusta da fare (EU, 2015).



Acqua: una risorsa limitata...



Boulay et al., 2011

Garantire la disponibilità di adeguati **quantitativi** di acqua con un livello **qualitativo** adeguato a rispondere ai **diversi usi** dell'uomo (**MULTIFUNZIONALITÀ**)

...che deve essere gestita



- ✓ **Rischi economici:** responsabilità sociale e ricadute di immagine, costo di accesso alla risorsa, limite alla capacità produttiva
- ✓ **Rischi sociali:** accessibilità e allocazione delle risorse, competizione tra utilizzatori;
- ✓ **Rischio Ambientale:** possibili impatti sugli ecosistemi e la salute umana legati alla disponibilità di risorse

1) PER GESTIRE UN RISCHIO BISOGNA PRIMA QUANTIFICARLO

2) LA MISURA DEVE AVERE SOLIDE BASI SCIENTIFICHE

3) LO STRUMENTO DEVE SUPPORTARE SCELTE STRATEGICHE



CESQA

Dal Virtual Water al Water Footprint

Il Virtual Water per primo introdotto da Allan negli anni 90..

Acqua necessaria per la realizzazione di un prodotto...**dal prelievo al concetto di consumo** (acqua non restituita)

...integrato da Hoekstra nel 2002...

Appropriazione di risorse idriche da parte dell'uomo...
studiamo aspetti quantitativi e qualitativi

...fino ad essere standardizzato dalla comunità del Life Cycle Assessment (ISO, 2015)...

Misura o insieme di misure necessarie a **quantificare l'impatto ambientale legato all'uso delle risorse idriche**

Il concetto di Virtual Water



Trading di
Pomodori

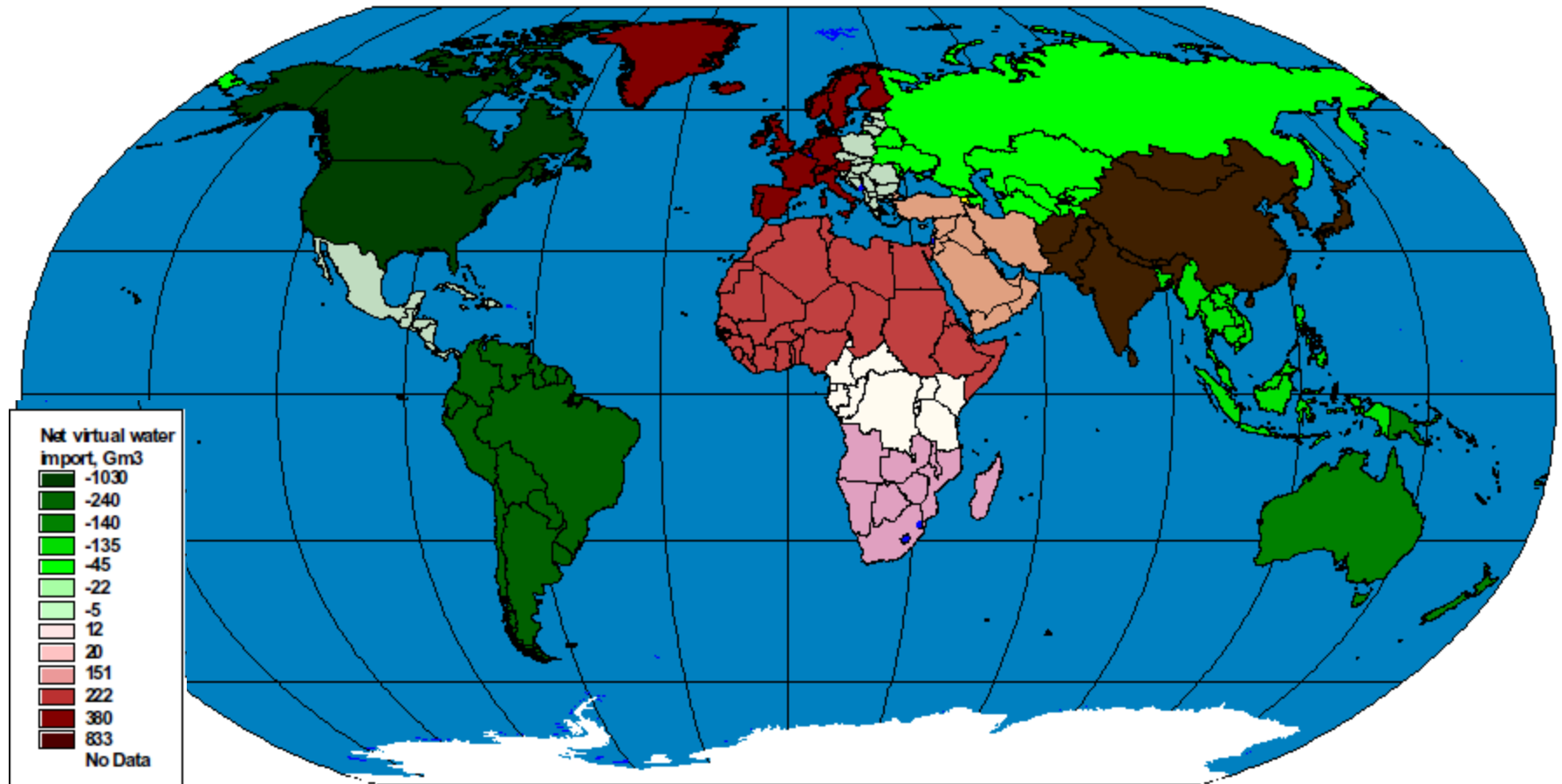


Trading di H₂O



- 1) Contenuto idrico nei prodotti
- 2) Acqua necessaria per realizzarli

Il Virtual Water Trade globale



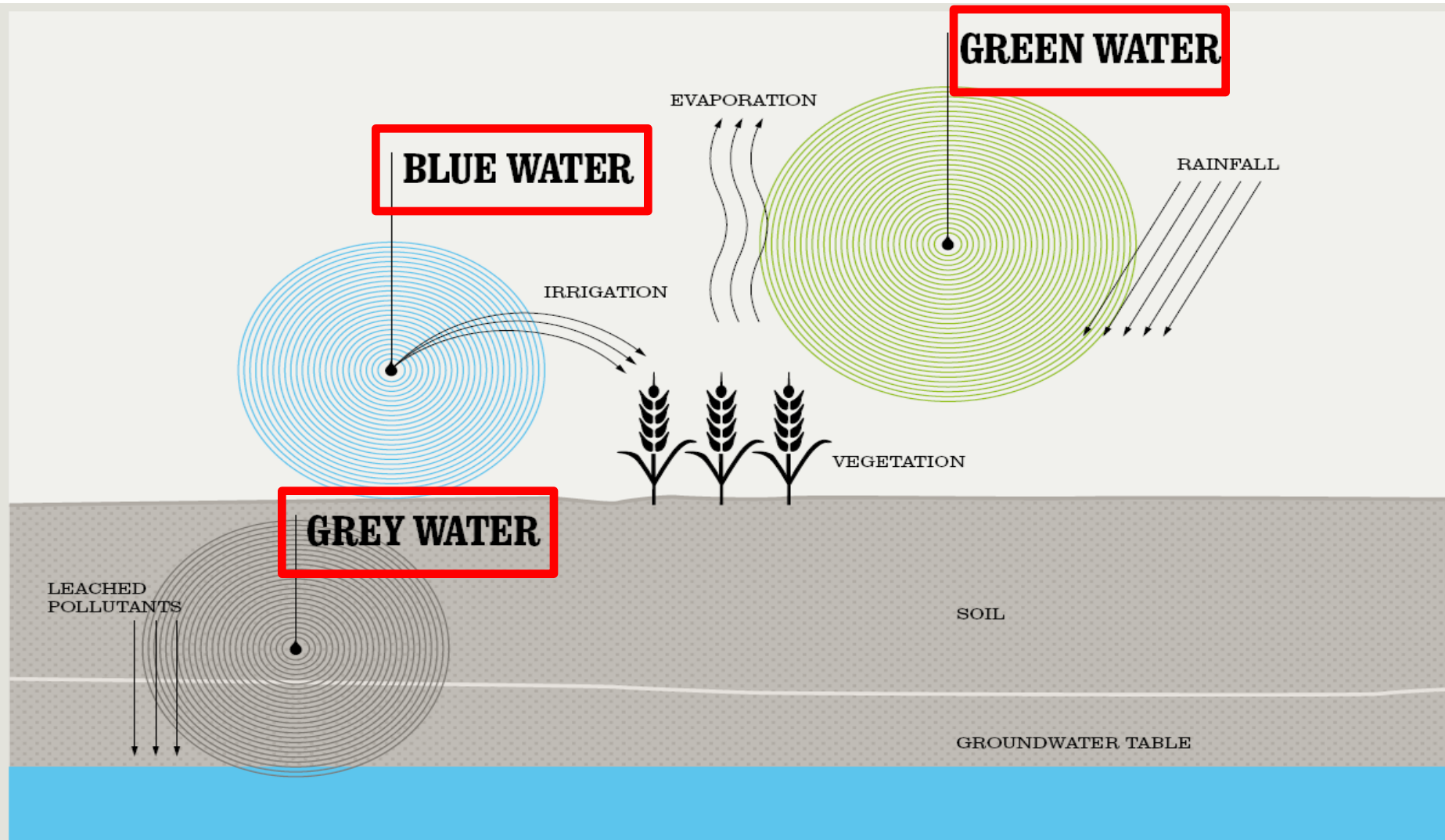
(Source: Hoekstra and Hung., 2002)



Un Problema locale con effetti globali!!



II Water Footprint accounting



WATER FOOTPRINT

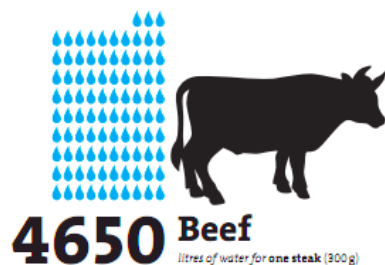
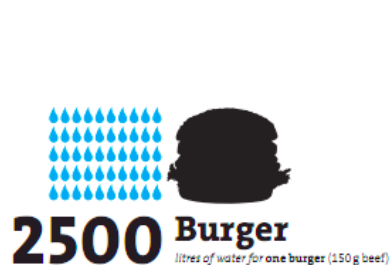
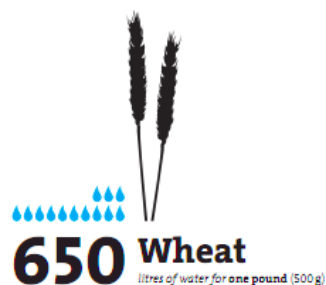
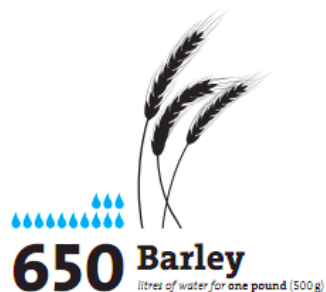
Virtual water embedded in products

→ For the full poster featuring many more products and in-depth information, visit: www.virtualwater.eu

ONE DROP (shown in the illustrations) is equivalent to 50 litres of virtual water (production-site definition). All figures shown on this poster are based on exemplary calculations and may vary depending on the origin and production process of the product.

The water footprint of a product (a commodity, good or service) is the volume of freshwater used to produce the product, measured at the place where the product was actually made. It refers to the amount of the water used in the various steps of the production chain.

DATA: Hoekstra, A.Y.; Chapagain, A.K. (2008) Globalization of water: Sharing the planet's freshwater resources Blackwell Publishing, Oxford, UK www.waterfootprint.org
DESIGN: Timm Kekeritz, www.virtualwater.eu
TYPEFACE: TheSans and TheSerif, Luc(as) de Groot



This poster, its design, and the artwork it features may only be used, reprinted, or redistributed with written permission by Timm Kekeritz. © 2010 Timm Kekeritz, www.virtualwater.eu



Acqua che assumiamo VS Acqua che consumiamo

Water Footprint secondo ISO 14046:2014

- **Approccio di ciclo di vita**: dalla culla alla tomba passando per la fase d'uso
- Studio **aspetti qualitativi e quantitativi**
- Studio gli **impatti ambientali** dove questi hanno luogo (dimensione locale)
- Pongo le basi per lo sviluppo di **strategie di miglioramento** dove questo serve e conviene



Water Footprint a supporto della sostenibilità alimentare: caso studio



Scopo e campo d'applicazione:
Identificare gli hotspot sulla risorsa idrica generati dalla produzione di una salsa di pomodoro per un'azienda degli Stati Uniti

- **Unità di riferimento:** 680g di salsa
- Produzione delle materie prime in diverse regioni
- Produzione in diversi periodi
- Uso interno

Modelli di analisi applicati:

Water Footprint Network, Water Scarcity Footprint, Recipe 2009, Impact 2002 +



I processi in esame

Fase Agricola



Lavorazioni intermedie



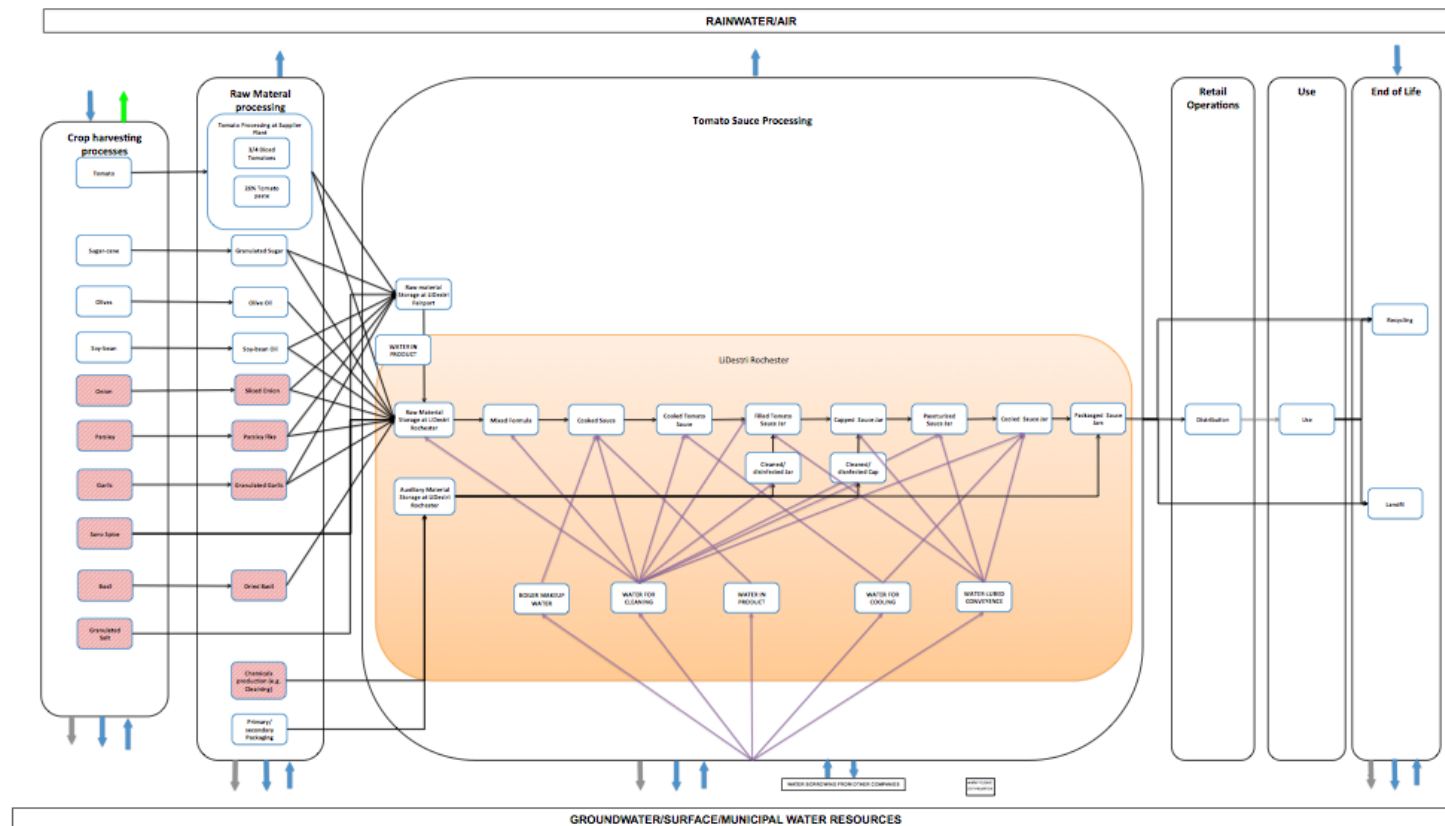
Produzione



Uso

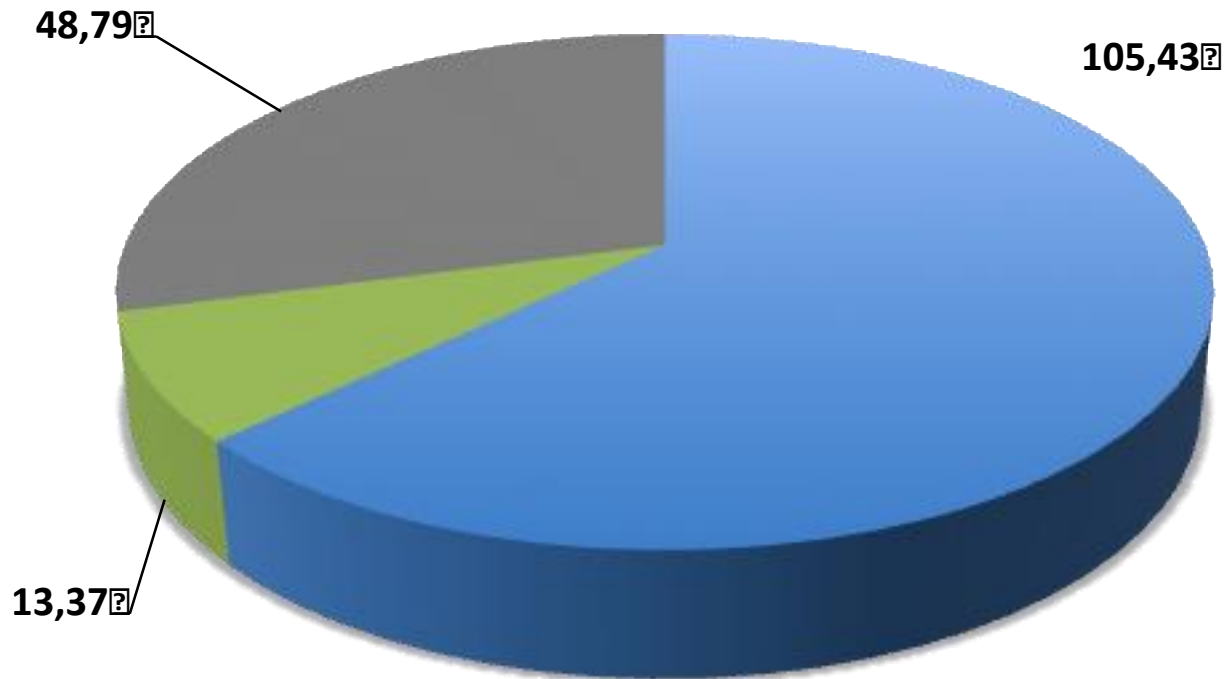


Fine vita





Risultati con il concetto di WF superato



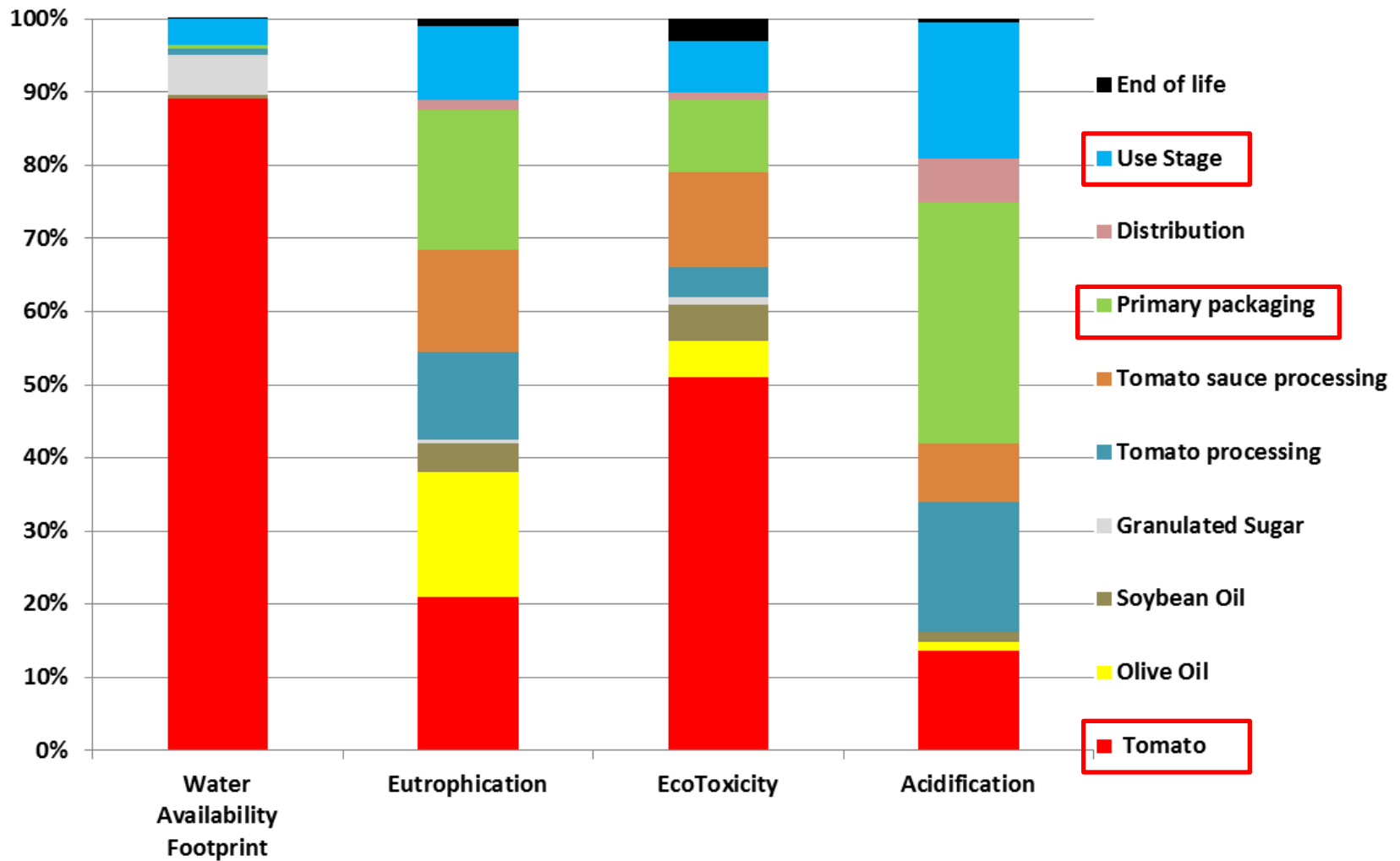
- Resa agricola
- Condizioni Climatiche
- Fertilizzante
- Tecnologia per l'irrigazione

- 8% GWF
- 29% GWF
- 63% BWF

167,59 l/Barattolo di passata di pomodoro



Alcuni risultati



101,22 l eq/Barattolo di passata di pomodoro



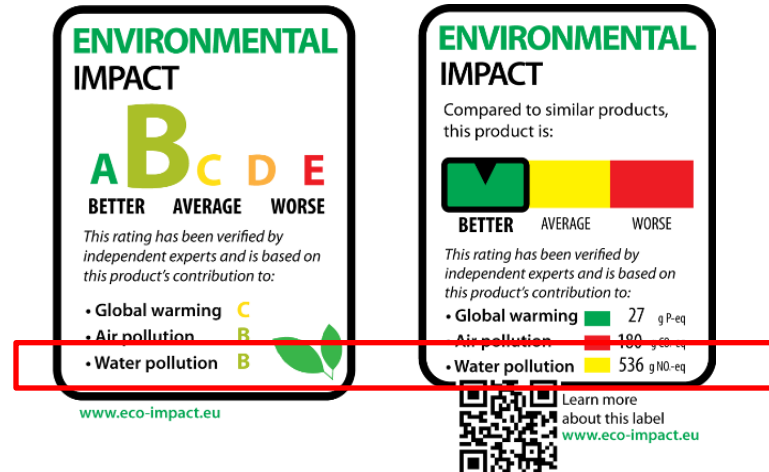
CESQA

Water Footprint come leva competitiva

ENVIRONMENTAL FOOTPRINT FR



ENVIRONMENTAL FOOTPRINT EU?



In Italia è stato recentemente pubblicato il Collegato Ambientale dove si introduce l'iniziativa **Made Green in Italy**



DICHIARARE IL PROFILO AMBIENTALE SARÀ A BREVE UN VINCOLO IMPLICITO AL COMMERCIO DEI BENI DI CONSUMO!!



Concludendo

Water Footprint è un mezzo a supporto della Green Economy Europea

Riduzione sprechi di risorse naturali e
ottimizzo la gestione con un approccio
multifunzione



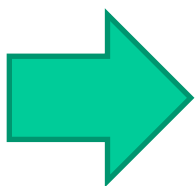
Intervento sulla supply chain



Competitività nei mercati

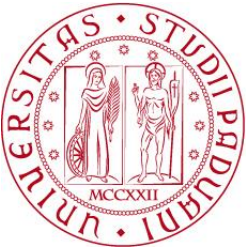


Ottimizzare il comportamento dei
consumatori



Necessari ulteriori sviluppi metodologici come quelli
che oggi sono in fase di sperimentazione da parte del
WULCA dell'UNEP-SETAC Life Cycle Initiative

Alessandro Manzardo, PhD



Centro Studi Qualità Ambiente

Dipartimento di Ingegneria Industriale
Università degli Studi di Padova

Via Marzolo, 9 – 35131 Padova

Tel. 049/8275539 Fax 049/8275785

alessandro.manzardo@unipd.it