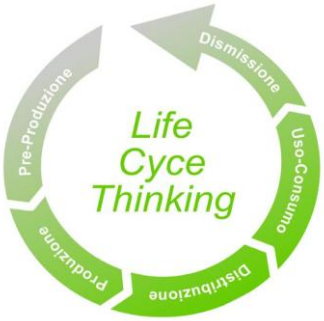
L’impatto ambientale: LCA e WFP

L’IMBALLAGGIO DI MOBILI E COMPONENTI D’ARREDO

L’EPS, il materiale più utilizzato per l’imballo sicuro, affidabile, riciclabile

Treviso 29 Novembre 2012



Sonia Pignatelli

Life Cycle Engineering

pignatelli@studiolce.it

© 2012 Life Cycle Engineering

LCA E INDICATORI AMBIENTALI

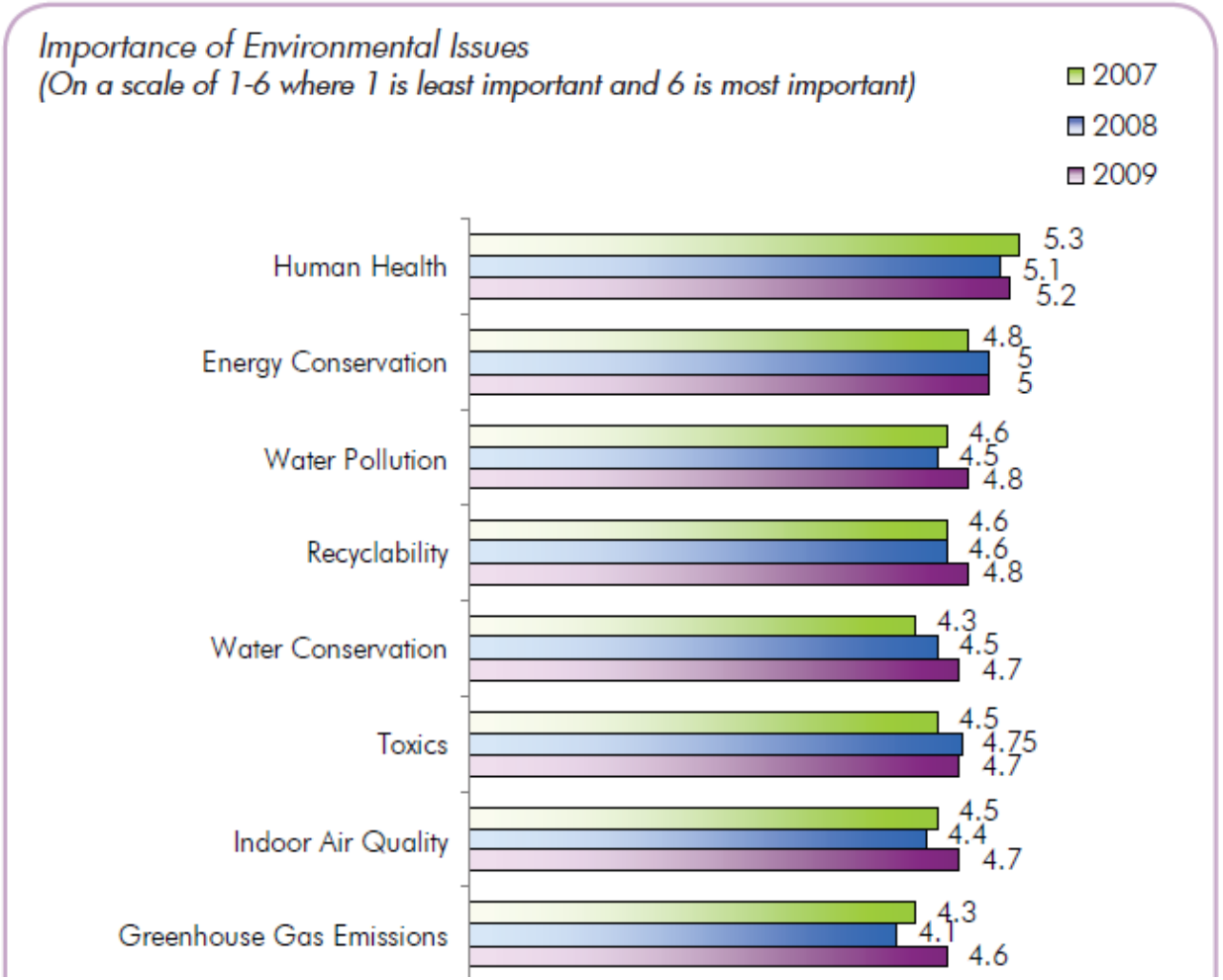
IL WATER FOOTPRINT

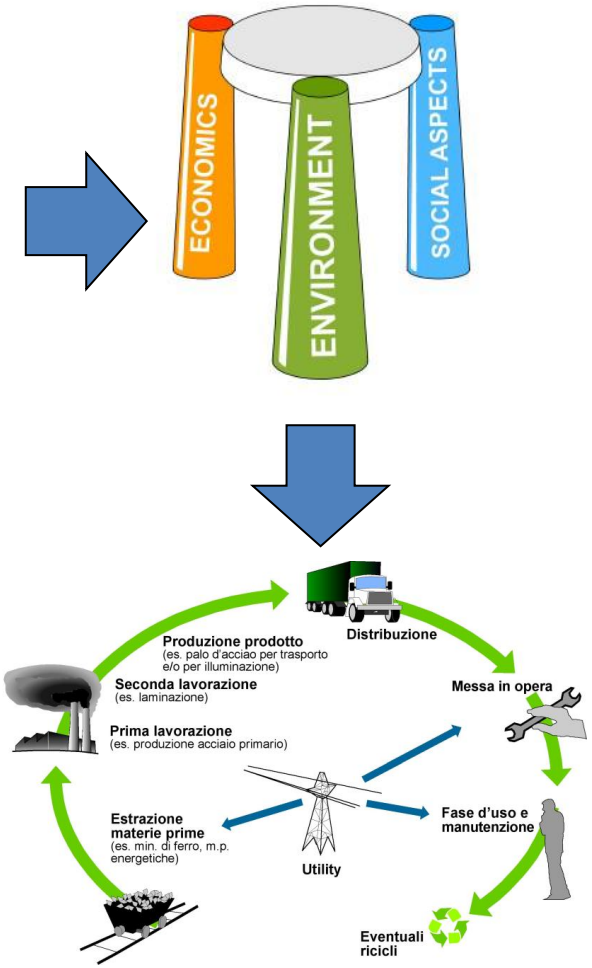
BEST PRACTISES

CONCLUSIONI

© 2012 Life Cycle Engineering

LCA E INDICATORI AMBIENTALI

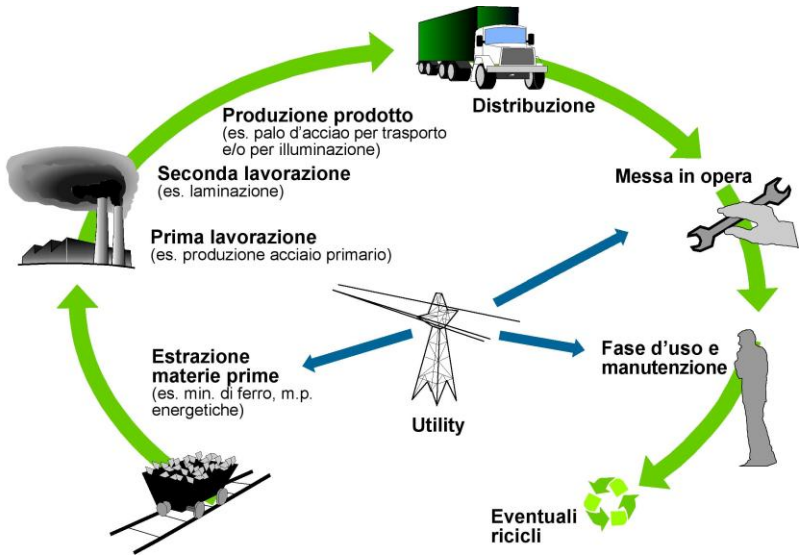




Fonte Terrachoise-
http://www.terrachoice.com/files/EcoMarkets%202009%20Summary%20Report%20-%20Oct%202009.pdf

© 2012 Life Cycle Engineering

LCA e indicatori di impatto ambientale



- ENERGIA PRIMARIA CONSUMATA **GER**

  (rinnovabile/non rinnovabile)
- MATERIE PRIME CONSUMATE

  (rinnovabile/non rinnovabile)
- EMISSIONI IN ARIA **GWP** CO_2
- REFLUI IN ACQUA
- RIFIUTI SOLIDI GENERATI

Scala	Effetto
Globale	Effetto serra Assottigliamento della fascia di ozono Consumo di risorse non rinnovabili
Regionale	Acidificazione Eutrofizzazione Formazione di smog fotochimico Tossicità cronica
Locale	Effetti sulla salute dell'uomo Degradazione dell'area

SCALA DEGLI IMPATTI

© 2012 Life Cycle Engineering

Indicatori di impatto ambientale

MATERIE PRIME CONSUMATE: tra queste vi è l'**ACQUA**.

L'acqua rappresenta un bene primario, la cui distribuzione non uniforme, scarsità e sfruttamento sempre più massiccio, rendono lo stress oggi applicato intorno alla sua corretta gestione sempre maggiore.

Il **Water Footprint**, permette di misurare la "quantità di acqua necessaria" per produrre un determinato prodotto, verificabile e confrontabile da parte di qualsiasi utilizzatore.

© 2012 Life Cycle Engineering

LCA E INDICATORI AMBIENTALI

IL WATER FOOTPRINT

BEST PRACTISES

CONCLUSIONI

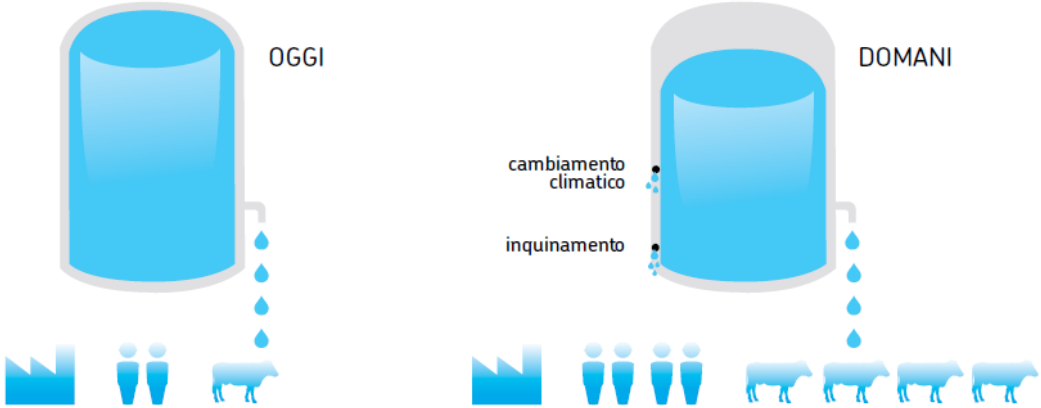
© 2012 Life Cycle Engineering

Disponibilità di acqua: dall'abbondanza alla scarsità

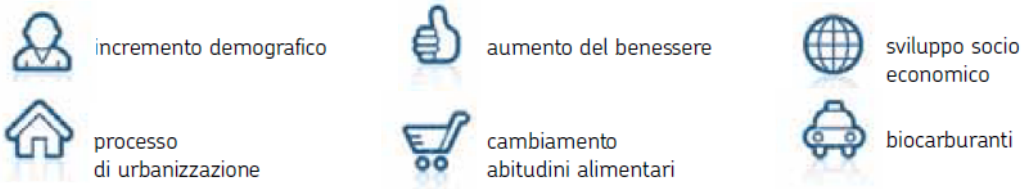
Lo scenario attuale di utilizzo delle risorse idriche disponibili ci sta portando allo sfruttamento di quantità di acqua enormi, specialmente se si pensa che soltanto lo 0,001% dell'acqua presente sul nostro pianeta è effettivamente disponibile per l'utilizzo da parte dell'uomo, poiché di sufficiente qualità e accessibile a costi accettabili.

In un futuro prossimo, anche a causa del riscaldamento globale e dell'inquinamento, la quantità di acqua dolce a disposizione potrebbe non essere più sufficiente a soddisfare la crescente domanda.

Lo scenario di riferimento attuale e futuro delle risorse idriche



Cause dell'aumento della domanda d'acqua



Fonte: Barilla Center for Food & Nutrition, 2011

© 2012 Life Cycle Engineering

WATER FOOTPRINT : PERCHE' PARLARNE

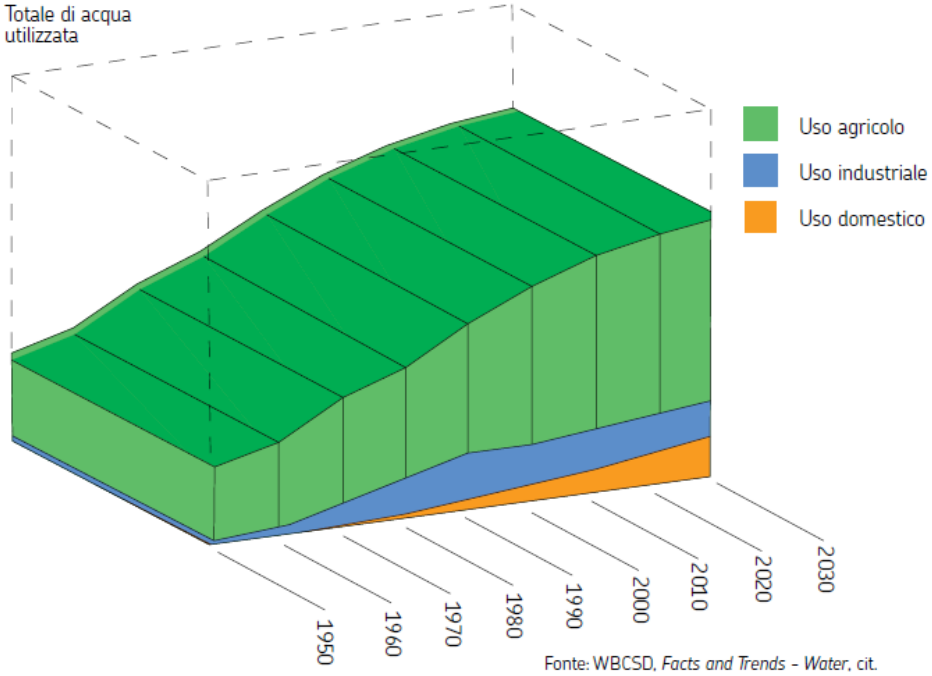
Scenari futuri di utilizzo dell'acqua – cosa succederà nel 2030?

L'**agricoltura** sarà ancora il comparto di maggiore assorbimento delle risorse idriche mondiali.

Il peso dell'industria rimarrà stabile o in lieve diminuzione, grazie soprattutto all'**incremento di efficienza** che caratterizzerà i processi produttivi.

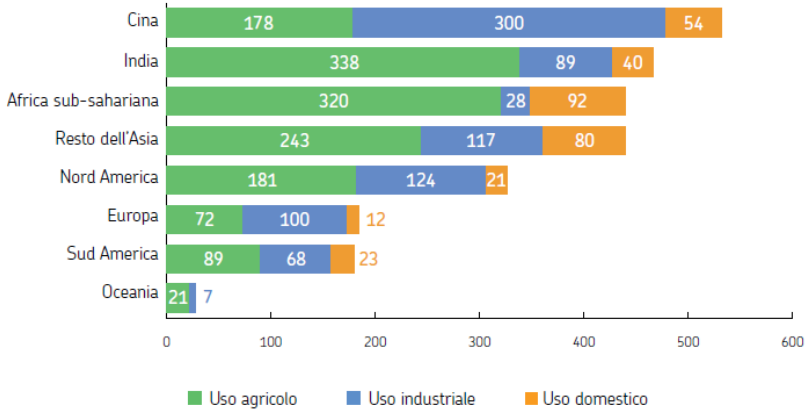
I consumi del settore domestico, invece, subiranno un **rapido incremento** sorpassando il settore industriale.

Il prelievo delle risorse idriche per tipologia di settore: le prospettive future



Fonte: WBCSD, *Facts and Trends - Water*, cit.

Incremento del prelievo di risorse idriche per tipologia di settore e per area geografica 2005-2030



Fonte: rielaborazione The European House-Ambrosetti su dati *2030 Water Resources Global Water Supply and Demand Model*, International Food Policy Research Institute.

© 2012 Life Cycle Engineering

WFP: Che cosa si intende?

Water Footprint NETWORK

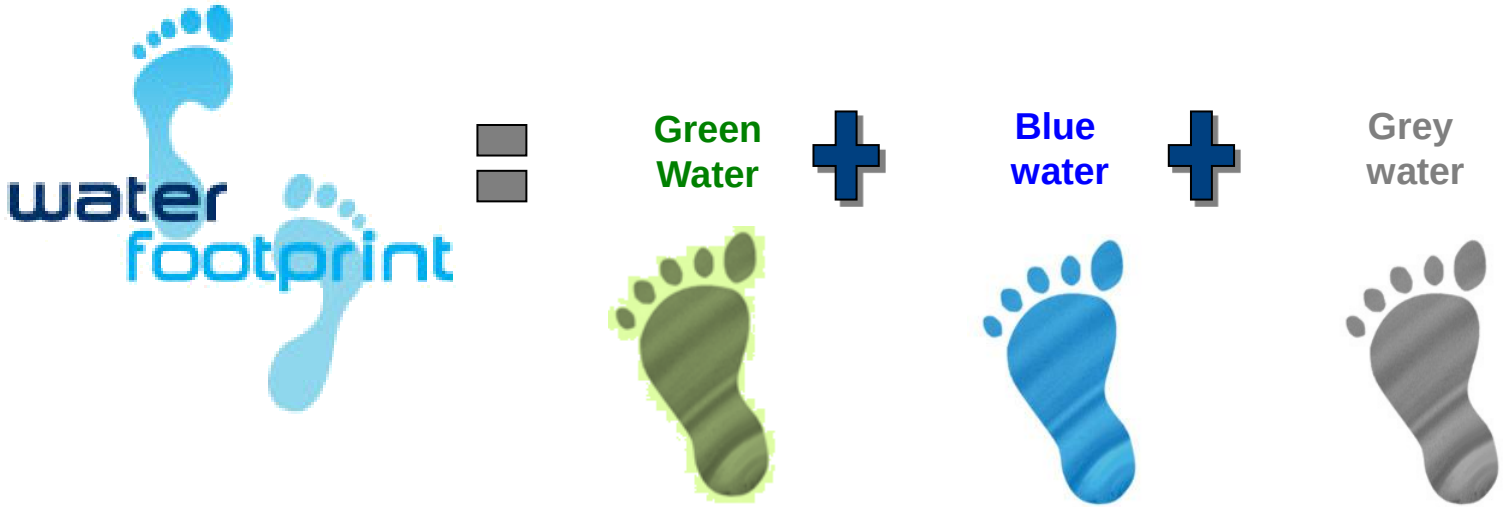
Il Water Footprint – detto anche *impronta idrica* o *virtual water content* – è un indicatore complessivo e multidimensionale caratterizzato dai **volumi di acqua dolce** direttamente o indirettamente consumati per realizzare un prodotto e calcolato tenendo conto di tutte le fasi della catena di produzione.

Come indicatore per il "consumo di acqua", il Water Footprint differisce dalla classica misura di "prelievo di acqua":

1. *La quota di acqua prelevata e non consumata* (ossia che ritorna alla fonte dalla quale è stata prelevata), *non deve essere conteggiata* nel calcolo.
2. Tiene conto sia del consumo diretto e indiretto dell'acqua, sia dell'acqua di evapotraspirazione, che di quella inquinata a seguito del suo utilizzo.

© 2012 Life Cycle Engineering

WATER FOOTPRINT : PERCHE' PARLARNE



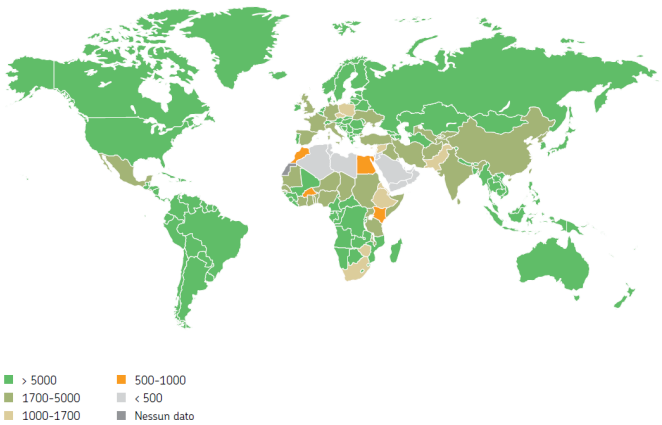
Il **Water Footprint** ha **tre** **componenti**:

- la **green water** (o impronta idrica verde) rappresenta principalmente il volume di acqua evapotraspirata dalle piante durante la fase di coltivazione;
- la **blue water** (o impronta idrica blu) rappresenta il volume di acqua utilizzata che non torna, a valle del processo produttivo, alla fonte dalla quale proviene;
- la **grey water** (o impronta idrica grigia) rappresenta il volume di acqua inquinata, che può essere quantificata calcolando il volume di acqua necessario per diluire gli agenti inquinanti, riportando la concentrazione ai livelli naturali del corpo ricettore entro il quale viene rilasciata.

© 2012 Life Cycle Engineering

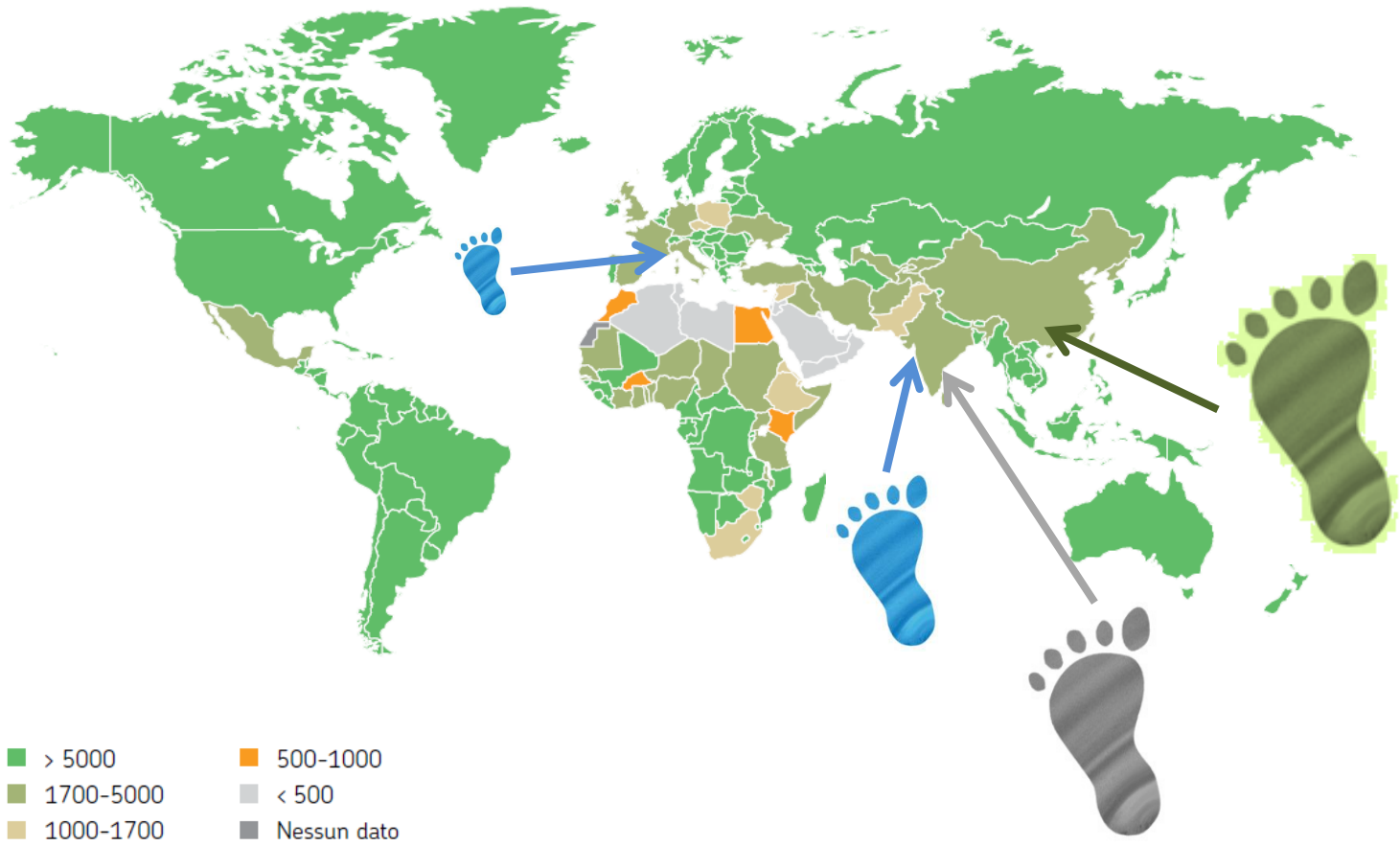
Il Water Footprint di un prodotto

- è il **volume di acqua** utilizzato per realizzare un prodotto, sommando tutti gli usi nei diversi step della catena di produzione;
- Ha una dimensione temporale e spaziale: quando e dove l'acqua viene utilizzata;
- Tiene conto :
  - dell'utilizzo diretto di acqua nelle attività condotte per produrre il prodotto finale;
  - dell'utilizzo indiretto di acqua necessaria alla produzione delle materie prime;
- Ha tre componenti: green, blue e grey water.



© 2012 Life Cycle Engineering

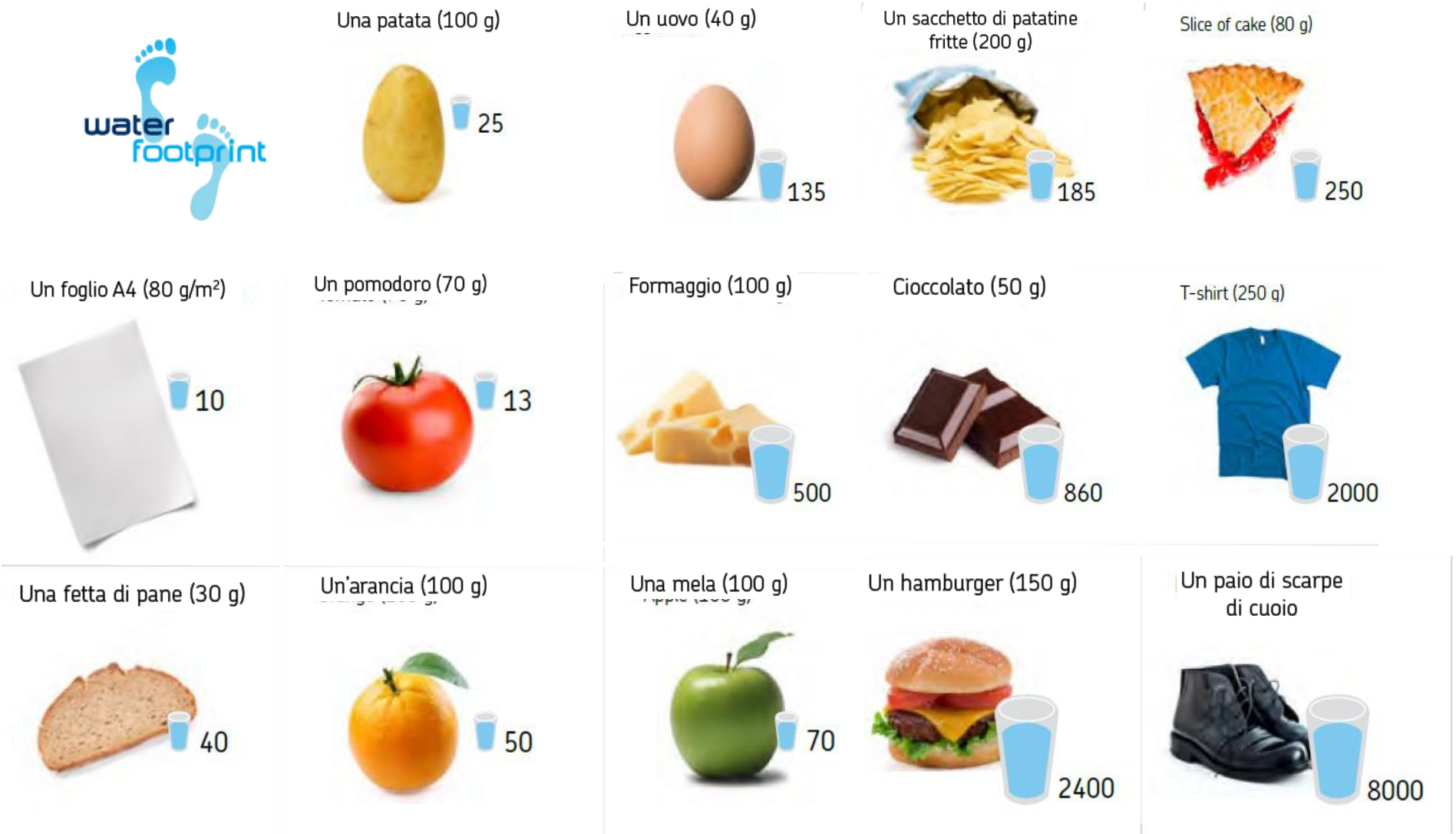
Il Water Footprint di un prodotto: time and space



Disponibilità di acqua dolce (m^3 pro capite all'anno)

© 2012 Life Cycle Engineering

WATER FOOTPRINT DI UN PRODOTTO



Water Footprint medio globale di alcuni tipi di prodotti di uso comune (espresso in litri)

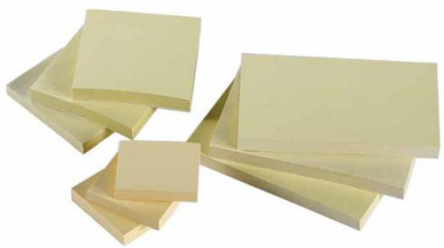
© 2012 Life Cycle Engineering

WATER FOOTPRINT DI UN PRODOTTO

Esempi per alcuni materiali da imballaggio

valori espressi in litri per kg di prodotto

Es.carta vergine: 1.092 litri
Green Water: 1.029 litri
Blue Water: 63 litri



Es. carta riciclata: 29 litri
Green Water: - litri
Blue Water: 29 litri

Es. cartoncino vergine: 721 litri
Green Water: 680 litri
Blue Water: 41 litri

Es. legno: 923 litri
Green Water: 921 litri
Blue Water: 2 litri

ALU: 34 litri
Green Water: - litri
Blue Water: 34 litri

PET: 7 litri
Green Water: - litri
Blue Water: 7 litri

EPS: 6 litri
Green Water: - litri
Blue Water: 6-20 litri

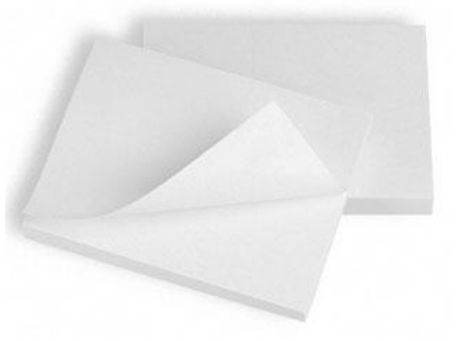
PUR rigid foam: 74 litri
Green Water: - litri
Blue Water: 74 litri

© 2012 Life Cycle Engineering

WATER FOOTPRINT DI UN PRODOTTO

Esempi per alcuni materiali da imballaggio

Valori arrotondati ed espressi in litri per kg di prodotto



CARTA

- **Carbon Footprint: 1÷2 kg CO_2**
- **GER: 30÷55 MJ** di cui
  - da fonte rinnovabile: 5÷37 MJ
  - da fonte non rinnovabile: 8÷24MJ (<<1kg)
- **Water Footprint: 30÷1092 litri**
  - Green Water: 0÷1.029 litri
  - Blue Water: 30÷63 litri

LEGNO

- **Carbon Footprint: 0,5 kg CO_2**
- **GER:30 MJ** di cui
  - da fonte rinnovabile: 20 MJ
  - da fonte non rinnovabile: 6 MJ (<<1 kg)
- **Water Footprint: 923 litri**
  - Green Water: 921 litri
  - Blue Water: 2 litri

PLASTICA

- **Carbon Footprint: 2÷3,3-4,7kg CO_2**
- **GER: 70÷100 MJ** di cui
  - da fonte rinnovabile: 1÷3 MJ
  - da fonte non rinnovabile: 69÷98 MJ (1,5÷2 kg)
- **Water Footprint: 5÷90 litri**
  - Green Water: - litri
  - Blue Water: 5÷90 litri
  - Grey water: ?

Non è stato possibile reperire dati pubblici riguardo la Grey Water; è importante però tenerne conto in un processo industriale al pari della Green Water nel'analizzare il WF di una coltivazione.

© 2012 Life Cycle Engineering

Esempio: Water Footprint del cartoncino da imballaggio

Valori arrotondati ed espressi in litri per kg di prodotto

Materie prime (legno)

Green Water: 680 litri
Blue Water: - litri

+

Fase di lavorazione e produzione del cartoncino

Green Water: - litri
Blue Water: 41 litri

=

Es. cartoncino vergine: 721 litri
Green Water: 680 litri
Blue Water: 41 litri

© 2012 Life Cycle Engineering

LCA E INDICATORI AMBIENTALI

IL WATER FOOTPRINT

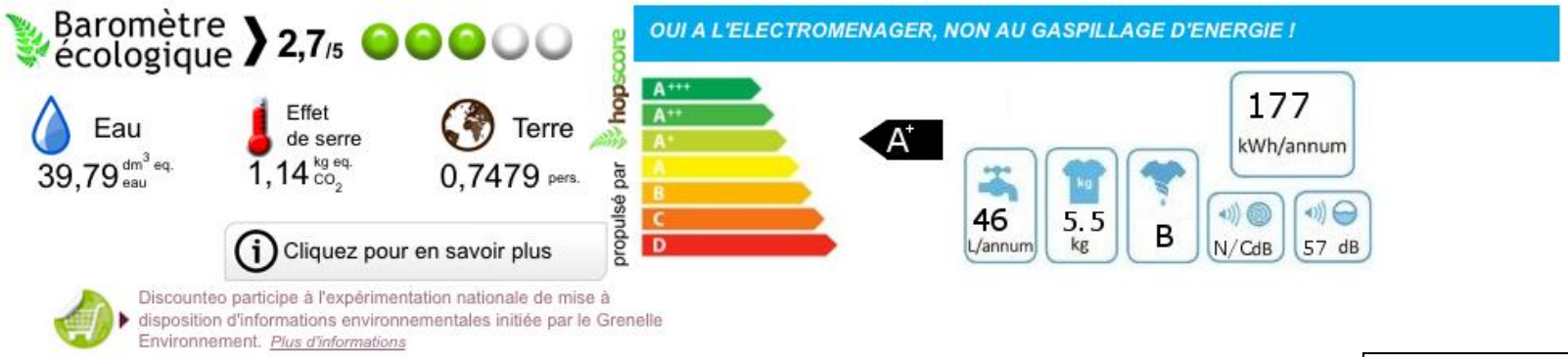
BEST PRACTISES

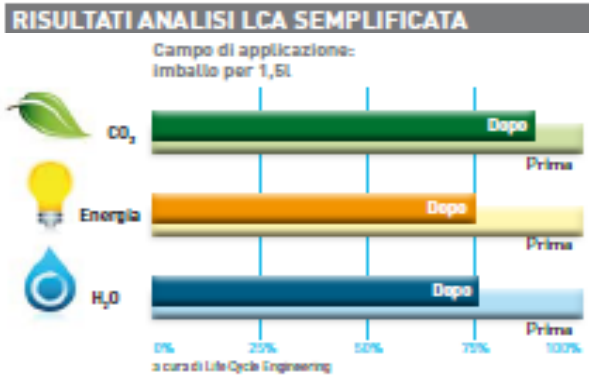
CONCLUSIONI

© 2012 Life Cycle Engineering

BEST PRACTISES

Attenzione verso la tematica acqua





© 2012 Life Cycle Engineering

Esempi di sostenibilità in azioni di pack management

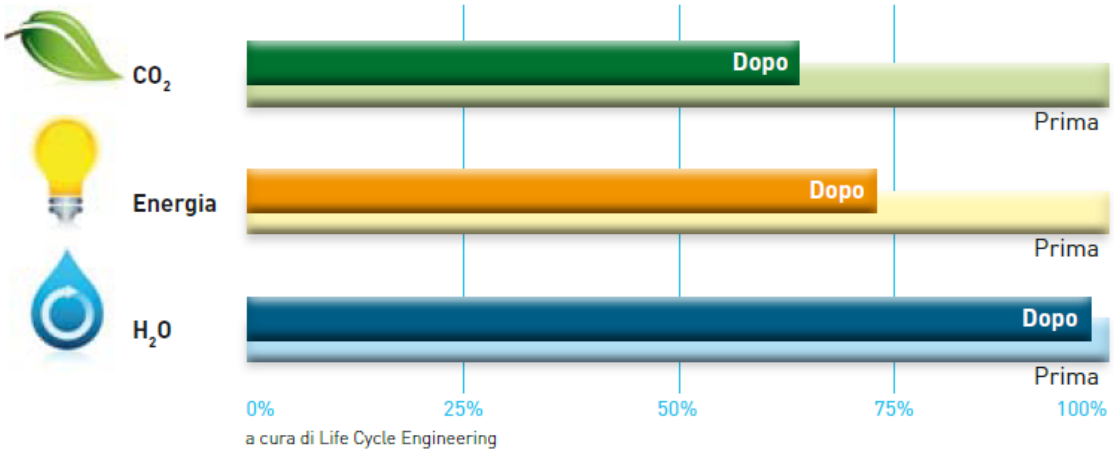
(DOSSIER CONAI 2010)

Prima

Dopo

Riduzione 50% MP vergine ed utilizzo carta riciclata.

Benefici ambientali trascurabili sul consumo di acqua dovuto al maggiore utilizzo di carta in sostituzione delle singole buste in plastica



Source: http://www.thecoca-colacompany.com/presscenter/TCCC_TNC_WaterFootprintAssessments.pdf

© 2012 Life Cycle Engineering

Esempi di sostenibilità in azioni di pack management

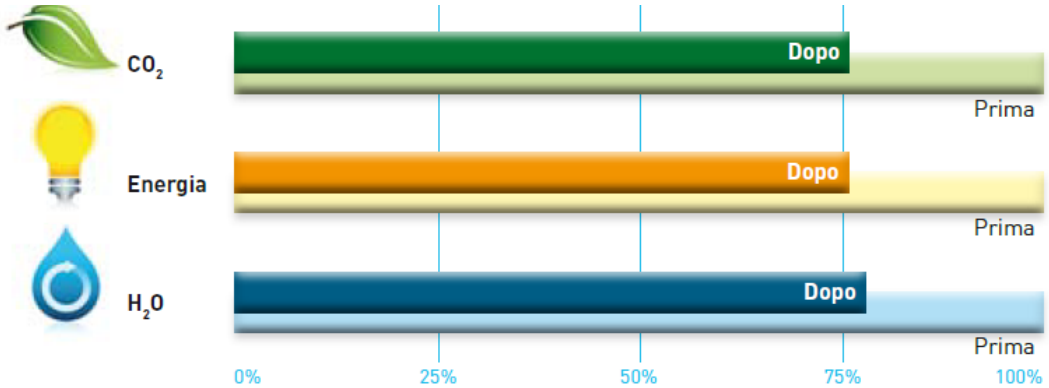
(DOSSIER CONAI 2010)

Prima dell'intervento

Dopo l'intervento

Riduzione peso e volume dell'imballaggio in schiuma PU

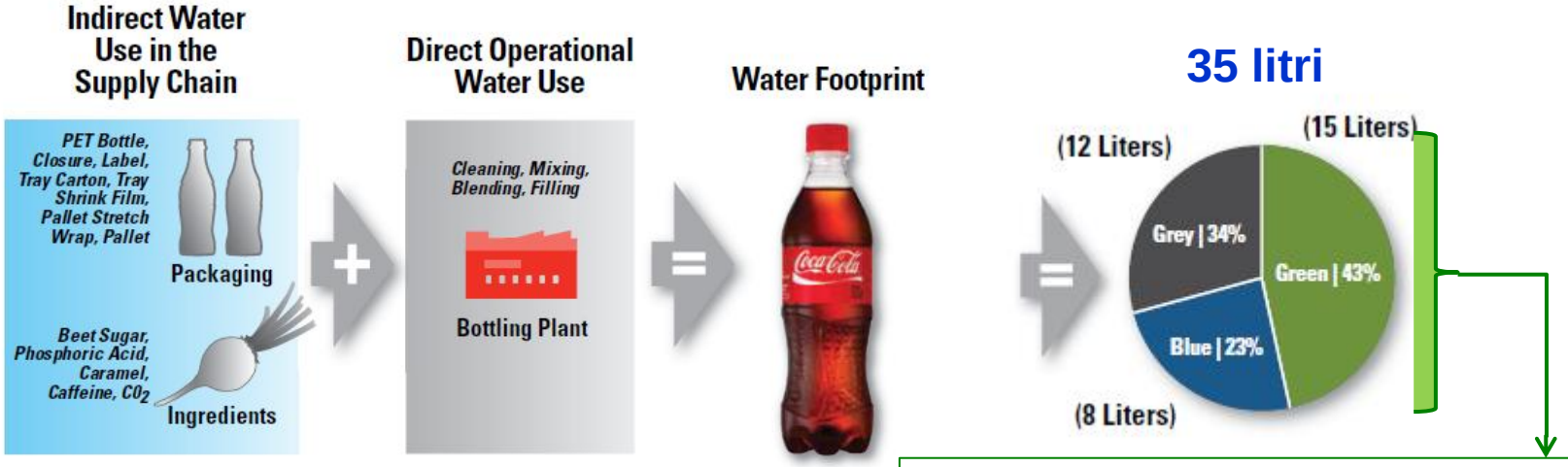
Benefici ambientali su tutti gli indicatori



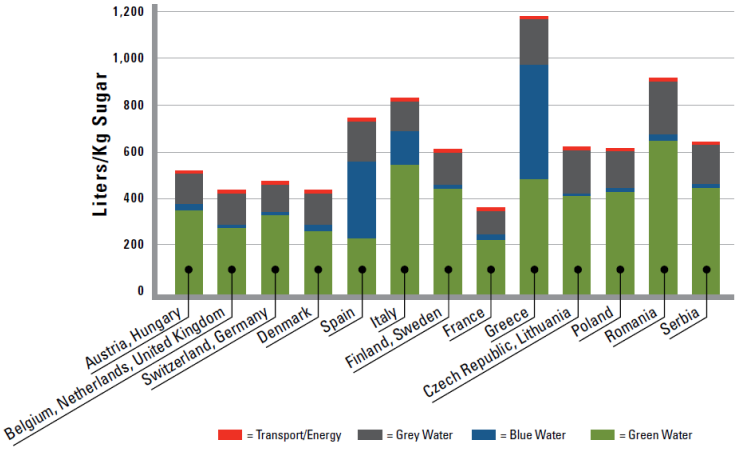
Source: http://www.thecoca-colacompany.com/presscenter/TCCC_TNC_WaterFootprintAssessments.pdf

© 2012 Life Cycle Engineering

Esempi di aziende che hanno calcolato il WF dei propri prodotti: the Coca-Cola company



bottiglietta in PET da 0,5 l



Water Footprints of Beet Sugar Across Growing Regions

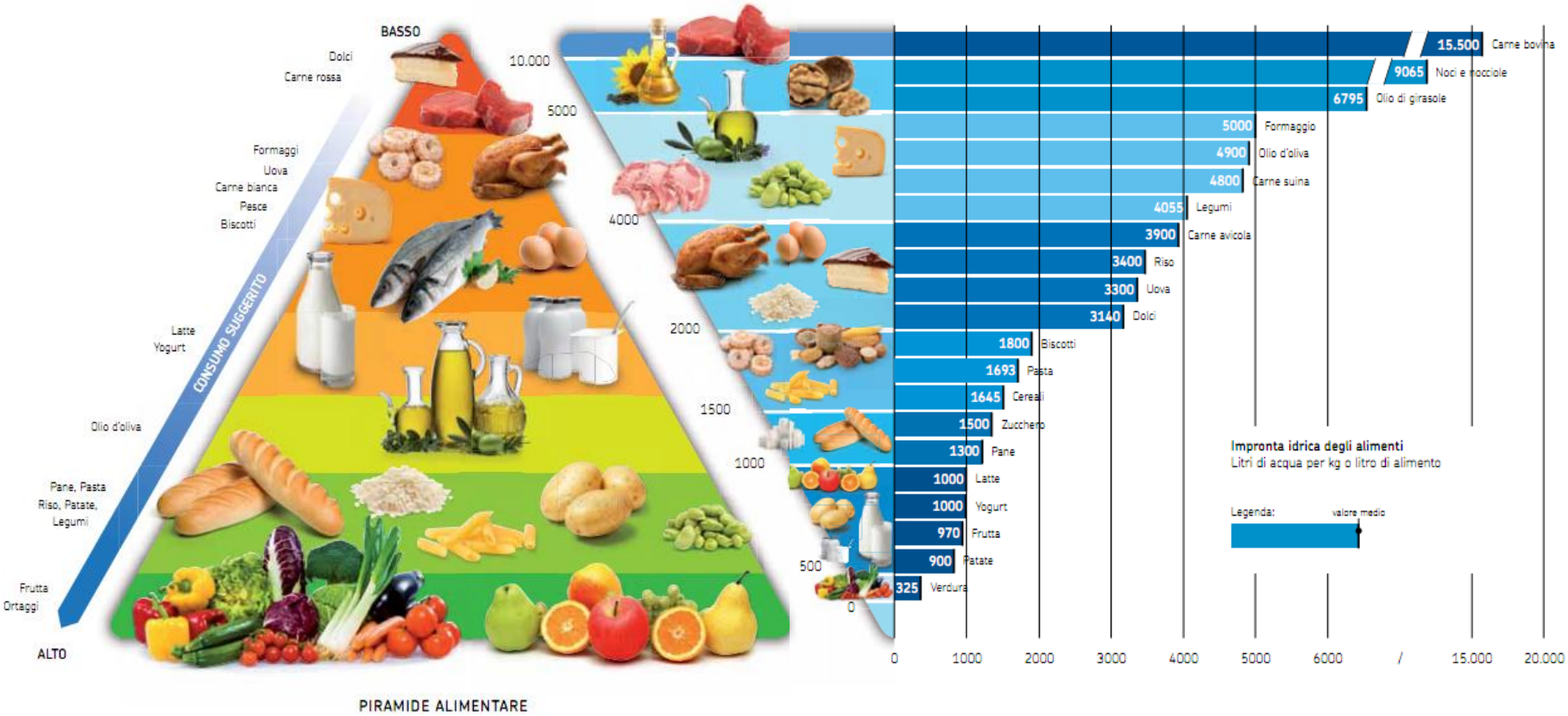
Quasi la metà del Water Footprint (43%) di una bottiglietta di Coca-Cola da 0,5 l prodotta in Olanda è dovuto alla green e blue water della fase di produzione delle barbabietole da zucchero.
Sulla **blue water** si ipotizza che il contributo della bottiglia sia **circa il 2%,** cioè **circa 0,5% del totale del WF.**

Source: http://www.thecoca-colacompany.com/presscenter/TCCC_TNC_WaterFootprintAssessments.pdf

© 2012 Life Cycle Engineering

BEST PRACTISES

Esempi di aziende che hanno calcolato il WF dei propri prodotti: piramide dell'acqua Barilla



© 2012 Life Cycle Engineering

LCA E INDICATORI AMBIENTALI

IL WATER FOOTPRINT

BEST PRACTISES

CONCLUSIONI

© 2012 Life Cycle Engineering

CONCLUSIONI

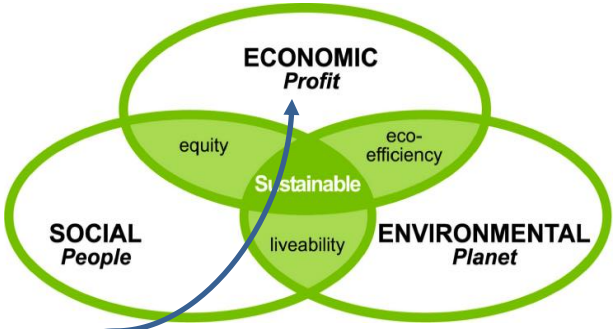
•E' importante adottare in modo sistematico l'impiego dell'**impronta idrica** quale *strumento di valutazione complessiva degli impatti ambientali* delle persone, delle imprese e dei prodotti

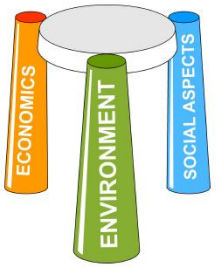
- risvolti **sociali** derivanti da una gestione migliore dell'acqua, cercando di agire ove possibile sulle fasi e processi critiche dal punto di vista dei volumi di acqua impiegati e sprecati nonché la lo loro localizzazione geografica,
- aspetto **economico** (consumare meno come un risparmio)
- aspetto **ambientale-normativo** (le norme sull'utilizzo dell'acqua

e sulla qualità dell'acqua tenderanno ad essere sempre più restringenti).

© 2012 Life Cycle Engineering

CONCLUSIONI





FUNZIONE

‘50

migliora la conservazione del cibo e aumenta la diffusione dei prodotti

SICUREZZA

’70-’80

tutela della salute del consumatore

RICICLO

’90

Pack usa e getta, aumenta il volume dei rifiuti
Tutela dell’ambiente

SOSTENIBILITA’

OGGI

Approccio complessivo
tutela degli aspetti economici, ambientali e sociali

© 2012 Life Cycle Engineering

Life Cycle Engineering
www.studiolce.it
info@studiolce.it

This presentation has been prepared by Life Cycle Engineering with all reasonable skill, care and diligence within the terms of the Contract with the Client, incorporating our General Terms and Conditions of business and taking account of the resources devoted to it by agreement with the Client. We disclaim any responsibility to the Client and others in respect of any matters outside the scope of the above.

In line with our environmental policy we purchase paper for documents distributed by us in print for this project only from European Eco-labelled manufacturers.

Copyright Life Cycle Engineering

The ideas and proposed method of working contained in this presentation remain the intellectual Copyright of Life Cycle Engineering (LCE, t company) and may not be used, without prior agreement of the company, for any purpose other than assessing this proposal from the Company. particular, the use of any ideas and proposed method of working contained herein may not be used to modify, improve or change the clien specification for the project to which these proposals relate without such agreements and approvals first being given.

TORINO
Via Livorno, 60 - 10144 - Torino - Italy
Tel +39 011 225.73.11 - Fax +39 011 225.73.19
e-mail: info@studiolce.it

MOGLIANO VENETO
Via Roma, 29/A - 31021 - Mogliano Veneto - Treviso - Italy
Tel +39 041 8220684 - Fax +39 011 225.73.19
e-mail: info@studiolce.it

www.studiolce.it

© 2012 Life Cycle Engineering